

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Mai 2001 (31.05.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/39523 A2

(51) Internationale Patentklassifikation: **H04Q 7/00**

23, 13587 Berlin (DE); SITTE, Armin [DE/DE]; Prenzlauer Allee 237, 10405 Berlin (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/04227

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. November 2000 (28.11.2000)

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGES-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AU, BR, CA, CN, CZ,
ID, JP, KR, PL, US, ZA.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 57 288.7 29. November 1999 (29.11.1999) DE

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacher Platz 2, 80333 München (DE).

Veröffentlicht:
— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

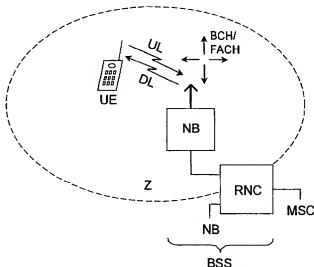
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÖHN, Reinhard
[DE/DE]; Homburger Strasse 21, 14197 Berlin (DE).
SCHNIEDENHARN, Jörg [DE/DE]; An der Havel spitze

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR SIGNALING A RADIO CHANNEL STRUCTURE IN A RADIO COMMUNICATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR SIGNALISIERUNG EINER FUNKKANALSTRUKTUR IN EINEM FUNK-KOMMUNIKATIONSSYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to method for signaling a radio channel structure in a radio communication system. According to the inventive method, at least one signaling channel with a channel-specific burst format is transmitted by a base station and a radio channel structure is derived by a receiving subscriber station by means of the burst format.

(57) Zusammenfassung: Erfindungsgemäß wird von einer Basisstation zumindest ein Signalisierungskanal mit einem kanalindividuellen Format eines Funkblocks ausgesendet, und von einer empfangenden Teilnehmerstation anhand des Formats des Funkblocks eine Funkkanalstruktur abgeleitet.



WO 01/39523 A2

Beschreibung

Verfahren zur Signalisierung einer Funkkanalstruktur in einem Funk-Kommunikationssystem

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Signalisierung einer Funkkanalstruktur in einem Funk-Kommunikationssystem, insbesondere in einem Mobilfunksystem.

- 10 In Funk-Kommunikationssystemen werden Informationen wie beispielsweise Sprache, Bildinformationen oder andere Daten, mit Hilfe von elektromagnetischen Wellen über eine Funkschnittstelle zwischen einer sendenden und einer empfangenden Funkstation, wie beispielsweise einer Basisstation bzw. einer Mobilstation für den Fall eines Mobilfunksystems, übertragen.
- 15 Das Abstrahlen der elektromagnetischen Wellen erfolgt dabei mit Trägerfrequenzen, die in dem für das jeweilige System vorgesehenen Frequenzband liegen. Beim GSM-Mobilfunksystem (Global System for Mobile Communication) liegen die Trägerfrequenzen im Bereich von 900 MHz, 1800 MHz und 1900 MHz. Für
- 20 zukünftige Mobilfunksysteme mit CDMA- und TD/CDMA-Übertragungsverfahren über die Funkschnittstelle, wie beispielsweise das UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) oder andere Systeme der 3. Generation sind Trägerfrequenzen im Bereich von ca. 2000 MHz vorgesehen. Für das erwähnte UMTS-Mobilfunksystem wird zwischen einem sogenannten FDD-Modus (Frequency Division Duplex) und einem TDD-Modus (Time Division Duplex) unterschieden. Der TDD-Modus zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß ein gemeinsames Frequenzband sowohl für
- 25 die Signalübertragung in Aufwärtsrichtung (UL - Uplink) als auch in Abwärtsrichtung (DL - Downlink) genutzt wird, während der FDD-Modus für die Übertragungsrichtungen ein jeweiliges Frequenzband nutzt.
- 30

In dem erwähnten GSM-Mobilfunksystem werden bestimmte Signalisierungskanäle in fest definierten Zeitschlitzten von den Basisstationen bzw. Teilnehmerstationen gesendet. Zu diesen Signalisierungskanälen zählt beispielsweise auch der Organisationskanal BCCH (Broadcast Control Channel), der mit einer

5 im Vergleich zu normalen Verkehrskanälen höheren Sendeleistung gesendet wird und Informationen bezüglich der Struktur des Mobilfunksystems bzw. der jeweiligen Funkzelle einer Basisstation enthält. Dieser Organisationskanal BCCH wird immer

10 in dem ersten Zeitschlitz eines Zeitrahmens und auf einer bestimmten Trägerfrequenz innerhalb eines in einer Funkzelle zur Verfügung stehenden Frequenzbandes gesendet. Eine Teilnehmerstation ermittelt bei einem Erstzugriff auf das Mobilfunksystem den Aufenthaltsort (Frequenz und Zeitschlitz) des

15 Organisationskanals BCCH in der Funkzelle, in der sie sich aktuell befindet, und leitet nach dessen Empfang und Auswertung die Struktur der Funkschnittstelle ab.

Bei dem zukünftigen Mobilfunksystem der dritten Generation

20 UMTS werden voraussichtlich mehrere Signalisierungskanäle eine gemeinsame Funkkanalressource nutzen. Bei dem TDD-Modus des UMTS-Mobilfunksystems werden beispielsweise der Organisationskanal BCH (Beacon Channel) und der FACH (Forward Access Channel) sowie gegebenenfalls weitere Signalisierungskanäle

25 wie der PCH (Paging Channel) eine gemeinsame Funkkanalressource gemäß einem Zeitmultiplex nutzen. Diese Funkkanalressource ist beispielsweise ein bestimmter Spreizkode in dem ersten Zeitschlitz eines Zeitrahmens. Bei einem Erstzugriff einer Teilnehmerstation ist diese aufgrund der noch unbekannten

30 zeitlichen Abfolge nicht in Kenntnis, welchen Signalisierungskanal sie aktuell empfängt, so daß gegebenenfalls eine fehlerhafte Synchronisation bzw. Auswertung des empfangenen Signalisierungskanals sowie eine sehr lange Synchronisationszeit auftritt. Eine Lösung des Problems wäre beispielsweise

35 die Einführung eines speziellen Kanals, der diese Zeitmulti-

plexstruktur beschreibt, oder einer eindeutigen Markierung der jeweiligen Signalisierungskanäle durch beispielsweise sogenannte Message Header in den Funkblöcken der Kanäle. Beide Lösungen weisen jedoch den Nachteil auf, daß sie knappe Funkressourcen binden, die dann nicht mehr für eine Datenübertragung zur Verfügung stehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, das eine einfache Signalisierung der Funkkanalstruktur ermöglicht. Diese Aufgabe wird durch das Verfahren gemäß den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 sowie durch das Basisstationssystem gemäß den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 10 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind den abhängigen Patentansprüchen zu entnehmen.

Erfindungsgemäß wird von einer Basisstation zumindest ein Signalisierungskanal mit einem kanalindividuellen Format eines Funkblocks ausgesendet, und von einer empfangenden Teilnehmerstation anhand des Formats des Funkblocks eine Funkkanalstruktur abgeleitet.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht vorteilhaft, daß eine Teilnehmerstation bei einem Erstzugriff auf ein Funk-Kommunikationssystem anhand des Formats des jeweiligen Funkblocks des Signalisierungskanals diesen eindeutig erkennen kann, ohne daß eine zusätzliche Signalisierung mittels eines gesonderten Kanals oder eines speziellen Signalisierungsfeldes in den Funkblöcken erfolgen muß. Vorteilhaft unterscheidet sich das Format auch von dem Format eines normalen Verkehrskanals.

Gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung nutzen zumindest zwei Signalisierungskanäle eine gleiche Funkkanalressource gemäß einem Zeitmultiplexverfahren. Bei diesem Verfahren, das vorteilhaft in dem beschriebenen UMTS-Mobilfunksy-

stem eingesetzt werden kann, kann die Teilnehmerstation eindeutig den jeweiligen Signalisierungs kanal identifizieren, und somit eine schnelle Synchronisation auf die Funkkanalstruktur durchführen. Eine Funkkanalressource kann dabei bei einem einfachen TDMA-Teilnehmerseparierungsverfahren einem Zeitschlitz innerhalb eines Frequenzbandes oder bei einer zusätzlichen Separierung nach einem CDMA-Verfahren einem oder mehreren Spreizcodes innerhalb eines TDMA-Zeitschlitzes entsprechen.

Gemäß zweier alternativer Ausgestaltungen der Erfindung sind die jeweiligen Funkblöcke der Signalisierungs kanäle durch eine individuelle Länge oder Reihenfolge der Daten unterscheidbar. Nutzt die Teilnehmerstation gemäß einer weiteren Ausgestaltung einen bekannten Fehlererkennungsmechanismus, so kann sie beispielsweise schon anhand der Länge der Daten innerhalb des Funkblocks des Signalisierungs kanals eine Unterscheidung durchführen. Ein zu langes oder zu kurzes Datenteil wird bei einem derartigen Mechanismus verworfen. Erst wenn die Länge der Daten mit der von dem Mechanismus erwarteten Länge übereinstimmt, erfolgt eine Auswertung und Weiterleitung der Daten an höhere Protokollinstanzen. Gleiches gilt für die individuelle Reihenfolge der Daten. Erst wenn die empfangenen Daten von dem Mechanismus als korrekt identifiziert werden, erfolgt eine Auswertung. Allgemein kann formuliert werden, daß nur wenn die empfangenen Daten mit der Struktur des oder gesuchten Signalisierungs kanals bzw. Signalisierungs kanäle übereinstimmen, erkennt der Fehlererkennungsmechanismus diese Daten als korrekt und wertet sie aus.

Gemäß zweier weiterer alternativer Ausgestaltungen wird das jeweilige Format des Signalisierungs kanals in allen Funkzellen des Funk-Kommunikationssystem gleich gewählt oder funkzellenindividuell unterschieden. Vorteilhaft kann bei einem gleichen Format die Teilnehmerstation in jeder Funkzelle die

Funkkanalstruktur in einfacher Weise ohne besondere Vorkenntnisse ermitteln, währenddessen bei einem funkzellenindividuellen Format eine implizite Signalisierung und somit Identifizierung der jeweiligen Funkzelle durch die Teilnehmerstation erfolgt, die Teilnehmerstation demnach in der Lage ist, parallel beispielsweise in benachbarten Funkzellen gesendete Signalisierungskanäle zu unterscheiden.

Besonders vorteilhaft wird das erfindungsgemäße Verfahren in einem Funk-Kommunikationssystem, das ein hybrides TD/CDMA-Teilnehmerseparierungsverfahren nutzt, eingesetzt.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die damit zusammenwirkenden Komponenten des Funk-Kommunikationssystems werden nun anhand von zeichnerischen Darstellungen näher erläutert. Dabei zeigen

- FIG 1 ein Blockschaltbild eines Funk-Kommunikationssystems, insbesondere eines Mobilfunksystems,
- FIG 2 eine beispielhafte schematische Darstellung der Rahmenstruktur der Funkschnittstelle und des Aufbaus eines Funkblocks,
- FIG 3 eine Abfolge mehrerer Zeitrahmen mit unterschiedlichen Signalisierungskanälen, und
- FIG 4 Funkblöcke von Signalisierungskanälen mit unterschiedlichen Datenformaten.

Die FIG 1 zeigt einen Teil eines Mobilfunksystems als Beispiel für die Struktur eines Funk-Kommunikationssystems. Ein Mobilfunksystem besteht jeweils aus einer Vielzahl von Mobilvermittlungsstellen MSC (Mobile Switching Center), die zu einem Vermittlungsnetz (Switching Subsystem) gehören und untereinander vernetzt sind bzw. den Zugang zu einem Festnetz PSTN herstellen, und aus jeweils einem oder mehreren mit diesen Mobilvermittlungsstellen MSC verbundenen Basisstationssystemen.

men BSS (Base Station Subsystem). Ein Basisstationssystem BSS weist wiederum zumindest eine Einrichtung RNC (Radio Network Controller) zum Zuweisen von funktechnischen Ressourcen sowie zumindest eine jeweils damit verbundene Basisstation NB (Node

5 B) auf.

Eine Basisstation NB kann über eine Funkschnittstelle Verbindungen zu Teilnehmerstationen UE (User Equipment) aufbauen und unterhalten. Durch jede Basisstation NB wird zumindest
10 eine Funkzelle Z gebildet. Die Größe der Funkzelle Z wird in der Regel durch die Reichweite eines Organisationskanals BCH, der von den Basisstationen NB mit einer jeweils höheren und konstanten Sendeleistung gesendet wird, bestimmt. Bei einer Sektorisierung oder bei hierarchischen Zellstrukturen können
15 pro Basisstation NB auch mehrere Funkzellen Z versorgt werden.

Das Beispiel der FIG 1 zeigt eine Teilnehmerstation UE, die sich in der Funkzelle Z einer Basisstation NB befindet. Die
20 Teilnehmerstation UE hat eine Kommunikationsverbindung zu der Basisstation NB aufgebaut, auf der in Aufwärts- UL und Abwärtsrichtung DL eine Signalübertragung eines gewählten Dienstes erfolgt. Die Kommunikationsverbindung wird durch einen oder mehrere der Teilnehmerstation UE zugeteilte Spreizcodes
25 von parallel in der Funkzelle Z aufgebauten Kommunikationsverbindungen separiert, wobei die Teilnehmerstation UE beispielsweise alle jeweils aktuell in der Funkzelle Z zugeteilten Spreizcodes für den Empfang der Signale der eigenen Kommunikationsverbindung gemäß dem bekannten Joint-Detection-
30 Verfahren nutzt.

Eine beispielhafte Rahmenstruktur der Funkschnittstelle, wie sie in dem TDD-Modus des zukünftigen UMTS-Mobilfunksystem sowie in abgewandelter Form in dem zukünftigen chinesischen TD-
35 SCDMA-Mobilfunksystem verwirklicht wird, ist aus der FIG 2

ersichtlich. Gemäß einer TDMA-Komponente ist eine Aufteilung eines breitbandigen Frequenzbandes, beispielsweise der Bandbreite $B = 5$ MHz, in mehrere Zeitschlitzte t_s , beispielsweise 16 Zeitschlitzte ts_0 bis ts_{15} vorgesehen. Jeder Zeitschlitz t_s innerhalb des Frequenzbandes B bildet einen Frequenzkanal. Innerhalb eines breitbandigen Frequenzbandes B werden die aufeinanderfolgenden Zeitschlitzte t_s nach einer Rahmenstruktur gegliedert. So werden 16 Zeitschlitzte ts_0 bis ts_{15} zu einem Zeitrahmen fr zusammengefaßt. Mehrere nachfolgende Zeitrahmen fr ergeben einen Mehrfachrahmen.

Bei einer Nutzung eines TDD-Übertragungsverfahrens wird ein Teil der Zeitschlitzte ts_0 bis ts_{15} in Aufwärtsrichtung UL und ein Teil der Zeitschlitzte ts_0 bis ts_{15} in Abwärtsrichtung DL genutzt, wobei die Übertragung in Aufwärtsrichtung UL beispielsweise vor der Übertragung in Abwärtsrichtung DL erfolgt. Dazwischen liegt ein Umschaltzeitpunkt SP (SP - Switching Point), der entsprechend dem jeweiligen Bedarf an Übertragungskanälen für die Auf- und Abwärtsrichtung flexibel positioniert werden kann. Durch die variable Zuordnung der Zeitschlitzte t_s für Auf- oder Abwärtsrichtung UL, DL können vielfältige asymmetrische Ressourcenzuteilungen vorgenommen werden.

Innerhalb der Zeitschlitzte t_s werden Informationen mehrerer Verbindungen in Funkblöcken fb übertragen. Die Daten d sind verbindungsindividuell mit einer Feinstruktur, einem Spreizkode c , gespreizt, so daß empfangsseitig eine Anzahl von Verbindungen durch diese CDMA-Komponente (code division multiple access) separierbar sind. Aus der Kombination aus einem Frequenzkanal und einem Spreizkode c wird eine Funkkanalressource definiert, die für die Übertragung von Signalisierungs- und Nutzinformationen genutzt werden kann. Die Spreizung von einzelnen Symbolen der Daten d bewirkt, daß innerhalb der Symboldauer T_{sym} Q Chips der Dauer T_{chip} übertragen

werden. Die Q Chips bilden dabei den verbindungsindividuellen Spreizkode c. In den Funkblöcken fb ist weiterhin eine in der Regel verbindungsindividuelle Trainingssequenz tseq1... angeordnet, die einer empfangsseitigen Kanalschätzung dient. Weiterhin ist innerhalb des Zeitschlitzes ts eine Schutzzeit gp zur Kompensation unterschiedlicher Signallaufzeiten der Verbindungen aufeinanderfolgender Zeitschlitz ts vorgesehen.

Für die Übertragung in Abwärtsrichtung DL nutzen bestimmte Signalisierungskanäle, wie beispielsweise der BCH und der FACH, in jedem Zeitrahmen eine gleiche Funkkanalressource, wobei diese beispielsweise immer dem ersten Spreizkode in dem ersten Zeitschlitz ts0 eines Zeitrahmens fr entspricht. Um eine gleichzeitige Aussendung dieser Kanäle in benachbarten Funkzellen Z zu vermeiden, kann diese Funkkanalressource jedoch auch innerhalb des Zeitrahmens fr „wandern“, d.h. beispielsweise den jeweils zugewiesenen Zeitschlitz ts in einer bestimmten zeitlichen Abfolge ändern.

In der FIG 3 ist eine beispielhafte Abfolge von mehreren Zeitrahmen fr1...fr4 zur Beschreibung der Nutzung einer gleichen Funkkanalressource durch mehrere Signalisierungskanäle BCH, FACH dargestellt, wobei nur jeweils der erste Zeitschlitz ts0 eines jeweiligen Zeitrahmens fr1...fr4 angegeben ist. Die Signalisierungskanäle BCH und FACH nutzen in einem Zeitmultiplex die gemeinsame Funkkanalressource, die durch den ersten Zeitschlitz ts0 und den ersten Spreizkode cl definiert ist.

Eine Teilnehmerstation UE, die einen Erstzugriff auf das Funk-Kommunikationssystem durchführt, sucht zunächst den Organisationskanal BCH, da dieser für einen nachfolgenden Verbindungsaufbau relevante Informationen aussendet. Zudem kann dieser Kanal aufgrund seiner höheren Sendeleistung von der Teilnehmerstation UE auch nahe der Funkzellgrenzen sehr gut empfangen werden. Die Teilnehmerstation UE ist per se in

Kenntnis, daß der Organisationskanal BCH mit der ersten Funkkanalressource (wie vorangehend beschrieben) eines Zeitrahmens fr gesendet wird, und versucht nun den Organisationskanal BCH zu detektieren. Da dieser, wie dargestellt, nicht wie
5 beim bekannten GSM-Mobilfunksystem in allen Zeitrahmen fr gesendet wird, muß die Teilnehmerstation UE unter Umständen sukzessiv mehrere Zeitrahmen fr nach dem Organisationskanal BCH durchsuchen, bis sie dessen Informationen vollständig detektiert und ausgewertet hat.

10

Der Organisationskanal BCH unterscheidet sich von beispielsweise dem FACH durch eine unterschiedliche Datenlänge d, wie es in der FIG 4 beispielhaft dargestellt ist. Dabei weist der Organisationskanal BCH ein im Vergleich zum FACH kürzeres Datenfeld, 248 bit gegenüber 256 bit, auf. Der Fehlererkennungsmechanismus in der Teilnehmerstation UE ist in Kenntnis dieser Längen der jeweiligen Datenfelder d. Detektiert dieser Mechanismus ein zu langes Datenfeld, beispielsweise wenn an-
15 statt des BCH der FACH empfangen wird, so verwirft er das Datenfeld und versucht erneut einen Empfang. Dieses erfolgt so lange, bis die Länge des empfangenen Datenfeldes mit der erwarteten Länge übereinstimmt. Erst dann wird das Datenfeld mit den darin verborgenen Informationen in höheren Protokollinstanzen ausgewertet. Wird zusätzlich noch die Länge der Da-
20 tenfelder von Funkzelle zu Funkzelle variiert, so kann die Teilnehmerstation UE, die Kenntnis der jeweiligen Länge vorausgesetzt, die Signalisierungskanäle BCH, FACH der jeweiligen Funkzellen unterscheiden und diese Kenntnis vorteilhaft für die Ermittlung einer geeigneten Funkzelle für einen Ver-
25 bindungsaufbau nutzen.
30

Patentansprüche

1. Verfahren zur Signalisierung einer Funkkanalstruktur in einem Funk-Kommunikationssystem, bei dem
5 von einer Basisstation (NB) des Funk-Kommunikationssystems zumindest ein Signalisierungskanal (BCH, FACH) mit einem kanalindividuellen Format eines Funkblocks (fb) ausgesendet wird, und
10 von einer empfangenden Teilnehmerstation (UE) anhand des Formats des Funkblocks (fb) die Funkkanalstruktur abgeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem
15 von zumindest zwei Signalisierungskanälen (BCH, FACH) eine gleiche Funkkanalressource gemäß einem Zeitmultiplexverfahren genutzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem
20 die jeweiligen Funkblöcke (fb) der Signalisierungskanäle (BCH, FACH) durch eine individuelle Länge von Daten (d) unterscheidbar sind.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem
25 die jeweiligen Funkblöcke (fb) der Signalisierungskanäle (BCH, FACH) durch eine individuelle Reihenfolge der Daten (d) unterscheidbar sind.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, bei dem
30 von der Teilnehmerstation (UE) der jeweilige Signalisierungskanal (BCH, FACH) mittels eines Fehlererkennungsmechanismus detektiert wird.

6. Verfahren nach einem vorhergehenden Anspruch, bei dem das Format des Signalisierungskanals (BCH, FACH) in allen Funkzellen (Z) des Funk-Kommunikationssystems gleich gewählt wird.

5

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem das Format des Signalisierungskanals (BCH, FACH) funkzellenindividuell gewählt wird, und eine jeweilige Funkzelle (Z) anhand des Formats identifizierbar ist.

10

8. Verfahren nach einem vorhergehenden Anspruch, bei dem das Funk-Kommunikationssystem ein TDMA-basiertes Teilnehmerseparierungsverfahren nutzt, wobei eine Funkkanalressource durch zumindest ein Frequenzband (B) und einen Zeitschlitz (ts) definiert wird.

15

9. Verfahren nach einem vorhergehenden Anspruch, bei dem das Funk-Kommunikationssystem zusätzlich ein CDMA-Teilnehmerseparierungsverfahren nutzt, und dem Signalisierungskanal (BCH, FACH) zumindest ein Spreizkode (c) innerhalb eines Zeitschlitzes (ts0) des Zeitrahmens (fr) zugewiesen ist.

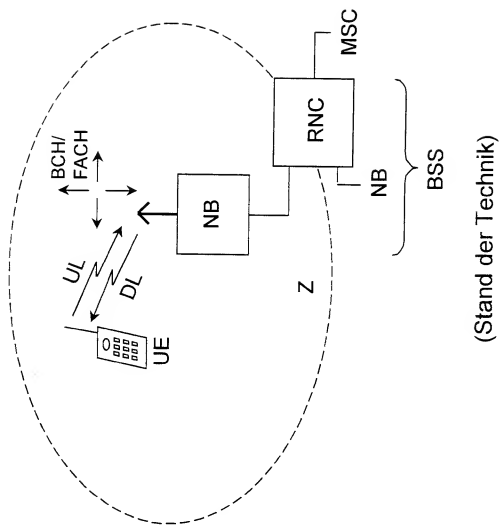
20

10. Basisstationssystem (BSS) eines Funk-Kommunikationssystems, mit zumindest einer Einrichtung (RNC) zur Zuweisung funktechnischer Ressourcen sowie zumindest einer Basisstation (NB), zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1.

25

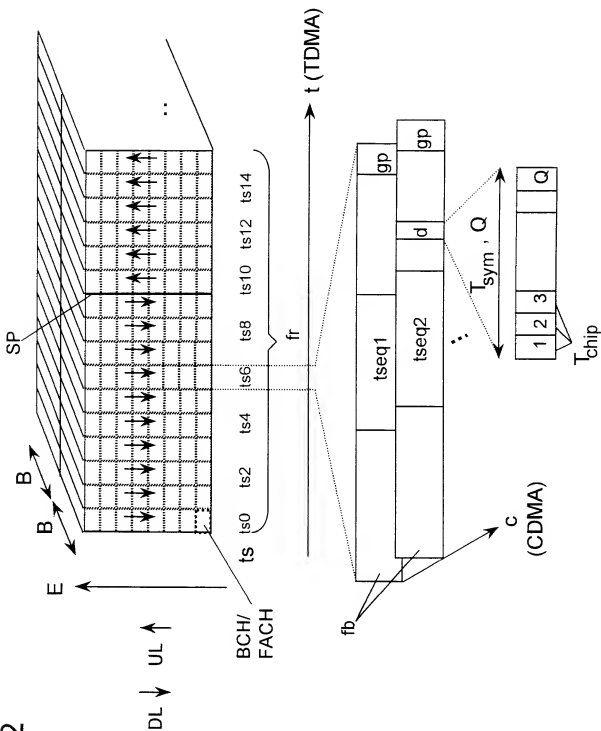
1/3

FIG 1



2/3

FIG 2



3/3

FIG 3

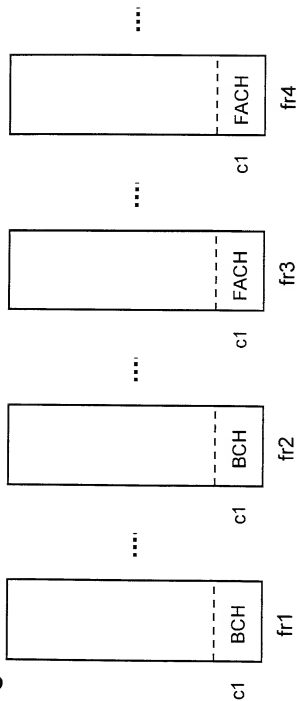


FIG 4

